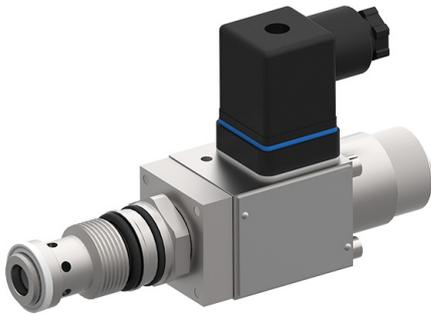


Proportional-Drosselpatrone NG 10

$Q_{\max} = 45 \text{ l/min}$, $p_{\max} = 250 \text{ bar}$

direktgesteuert, stromlos geschlossen, Anschluss für Sekundär-Entlastung
 Typenreihe MDRPA-...



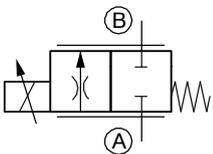
- Schieberkolbenbauart
- Ausführung mit Anschluss Z für Sekundär-Entlastung (Load-Sensing)
- Kompakte Bauweise für Bohrungsform DD oder DC (mit Adapterring C)
- 4 Nennvolumenstromstufen
- Alle Aussenteile mit Zink-Nickel-Beschichtung
- Druckbelastbare Nassanker-Magnete
- Unterschiedliche Steckersysteme und Spannungen verfügbar
- Optional mit Nothandverstellung (mittels Drehknopf)
- Einbau in Gewindeanschlusskörper
- Einbau in Sandwichplatten

1 Beschreibung

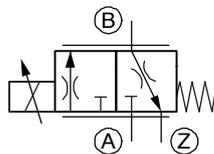
Die direktgesteuerten Proportional-Drosselpatronen der Typenreihe MDRPA... sind leistungsfähige Einschraubpatronen mit Gewinde M24x1,5 der NG 10. Sie sind nach dem bewährten Schieberkolben-Prinzip konstruiert und für den Einbau in Bohrungsform DD oder DC bestimmt. Die Verstellung des Volumenstroms erfolgt proportional zur Sollwertänderung (Strom). In Ausgangstellung (Magnet stromlos) ist die Verbindung A → B gesperrt. Der zusätzliche Anschluss Z dient zur Sekundär-Entlastung von B → Z, in Anwendungen bei denen eine LS-Leitung (Load-Sensing) gefordert wird. Lieferbar sind die Proportional-Drosselpatronen in 4 Nennvolumenstromstufen. Die Volumenstromstufen $Q_N = 12$ und 20 l/min sind bei maximaler Druckdifferenz von A → B (Δp 250 bar) einsetzbar. Hingegen dürfen die Volumenstromstufen $Q_N = 30$ und 40 l/min nur in Kombina-

tion mit Inline- oder Bypass-Druckwaagepatronen eingesetzt werden (max. zul. Δp von A → B $\leq 14 \text{ bar}$ resp. $\leq 9 \text{ bar}$). Optional können die Patronen mit einer Nothandverstellung (Drehknopf) ausgerüstet werden, um z. B. bei Ausfall eines Proportional-Magneten den gewünschten Volumenstrom mechanisch einzustellen. Die Proportional-Drosselpatronen eignen sich sehr gut für feinfühlig und kontrollierte Hub- und Senkbewegungen, bei hohen Druckdifferenzen in mobilen und stationären Anwendungen. Alle Aussenteile der Patrone sind Zink-Nickel beschichtet nach DIN EN ISO 19 598, wodurch sie sich auch bei extremen äusseren Bedingungen einsetzen lassen. Für die Selbstmontage ist das Kapitel zugehörige Datenblätter zu beachten.

2 Sinnbild



MDRPA-...G-10...



MDRPA-DGE-10...

3 Technische Daten

Allgemeine Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Benennung	Proportional-Drosselpatrone
Bauart	direktgesteuert, Schieberkolbenbauart, Ausführung mit Sekundär-Entlastung (B → Z)
Befestigungsart	Einschraubpatrone M24 x 1,5

Allgemeine Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Anschlussgrösse	NG 10, Bohrungsform DD oder DC (mit Adapterring C)
Masse	1.15 kg
Einbaulage	beliebig, vorzugsweise Magnet hängend
Umgebungstemperaturbereich	-25 °C ... +50 °C

Hydraulische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Maximaler Betriebsdruck	250 bar
Maximaler Volumenstrom	45 l/min
Nennvolumenstrom Q_N	<ul style="list-style-type: none"> - Ausführung „120“ 12 l/min - Ausführung „200“ 20 l/min - Ausführung „300“ 30 l/min ¹⁾ - Ausführung „400“ 40 l/min ¹⁾
Volumenstromrichtung	siehe Sinnbilder
Druckflüssigkeit	Mineralöl HL und HLP nach DIN 51 524; Weitere Druckflüssigkeiten auf Anfrage!
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	-25 °C ... +70 °C
Viskositätsbereich	15 ... 380 mm ² /s (cSt), empfohlen 20 ... 130 mm ² /s (cSt)
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 : 1999	Klasse 18/16/13



ACHTUNG!

¹⁾ Dürfen nur in Kombination mit Inline- oder Bypass-Druckwaagepatronen eingesetzt werden.

30 l/min = ≤ 14 bar zul. Δp von A \rightarrow B

40 l/min = ≤ 9 bar zul. Δp von A \rightarrow B

Siehe Kennlinien und Anwendungsbeispiele.

Elektrische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Versorgungsspannung	12 V DC, 24 V DC
Steuerstrom	12 V = 300...1400 mA, 24 V = 150...700 mA
Spulenwiderstand R	<ul style="list-style-type: none"> - Kaltwert bei 20 °C 12 V = 6.4 Ω / 24 V = 24.5 Ω - Kaltwert bei -25 °C 12 V = 5.2 Ω / 24 V = 20.0 Ω - Max. Warmwert 12 V = 10.0 Ω / 24 V = 38.4 Ω
Induktivität	12 V = 13 mH 24 V = 54 mH
Gemessen unbetätigt bei 0,1 mArms / 1 kHz	
Empfohlene PWM Frequenz	150...200 Hz
Hysterese mit PWM	2...4 % I_N
Umkehrspanne mit PWM	2...4 % I_N
Ansprechempfindlichkeit mit PWM	< 1 % I_N
Reproduzierbarkeit mit PWM	< 2 % p_N
Relative Einschaltdauer (ED)	100 %
Nennleistungsaufnahme	max. 19 W
Isolationsklasse nach VDE 0580	H (180 °C)

Elektrische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Schutzart nach ISO 20 653 / EN 60 529	IP 65 (mit entsprechendem Gegenstecker sowie fachgerechter Montage und Abdichtung)
Elektrischer Anschluss	DIN EN 175301-803, 3-polig 2 P+E (Standard) andere Anschlüsse siehe „Bestellangaben“

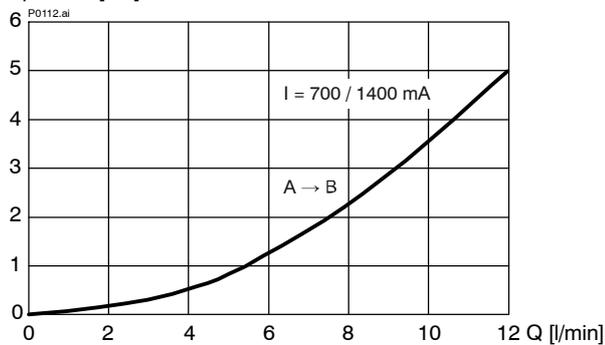
4 Kennlinien

gemessen mit Ölviskosität 33 mm²/s (cSt)

Einsatz ohne Druckwaagen möglich – Nennvolumenstromstufen Q_N 12 und 20 l/min

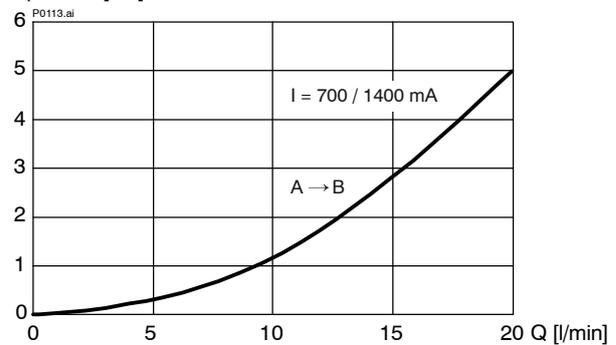
$\Delta p = f(Q)$ Druckverlust-Volumenstrom-Kennlinie [„120“]

Δp A → B [bar]



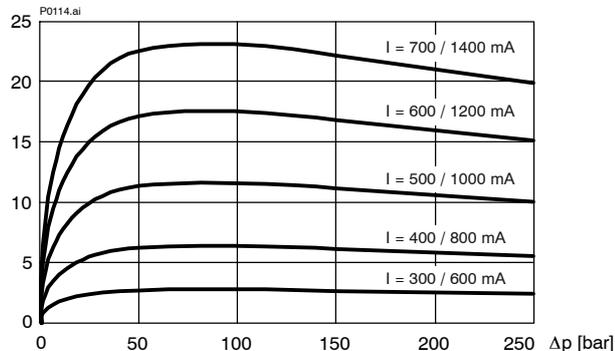
$\Delta p = f(Q)$ Druckverlust-Volumenstrom-Kennlinie [„200“]

Δp A → B [bar]



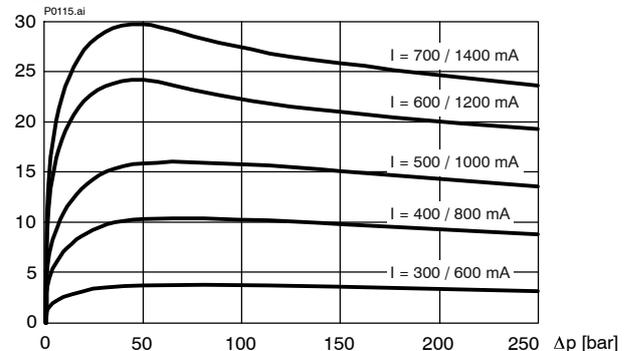
$Q = f(\Delta p; I)$ Volumenstrom-Verstellverhalten [„120“]

Q [l/min]



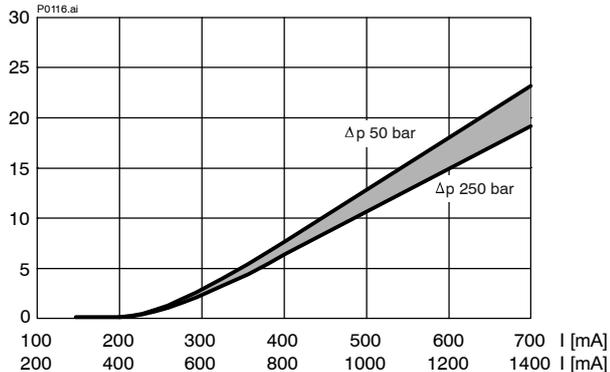
$Q = f(\Delta p; I)$ Volumenstrom-Verstellverhalten [„200“]

Q [l/min]



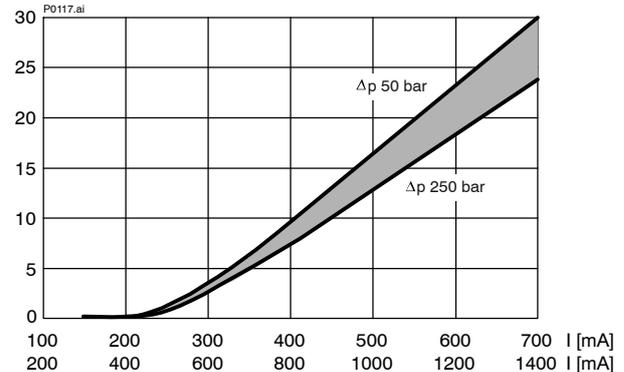
$Q = f(I; \Delta p)$ Volumenstrom-Verstellverhalten [„120“]

Q [l/min]



$Q = f(I; \Delta p)$ Volumenstrom-Verstellverhalten [„200“]

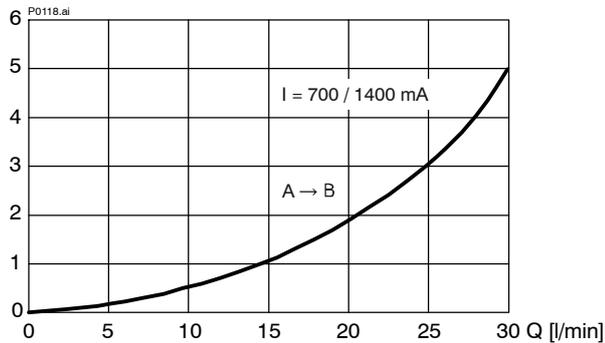
Q [l/min]



Einsatz nur in Kombination mit Druckwaagepatronen – Q_N 30 und 40 l/min

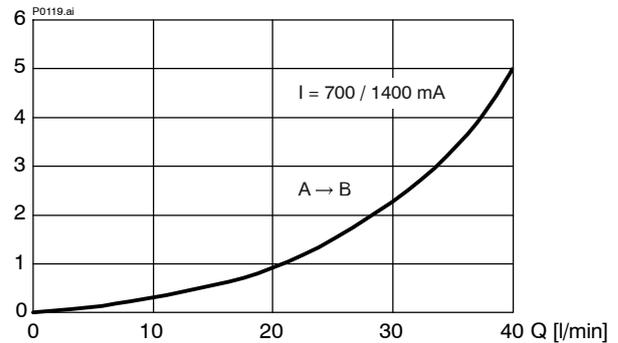
$\Delta p = f(Q)$ Druckverlust-Volumenstrom-Kennlinie [„300“]

Δp A → B [bar]



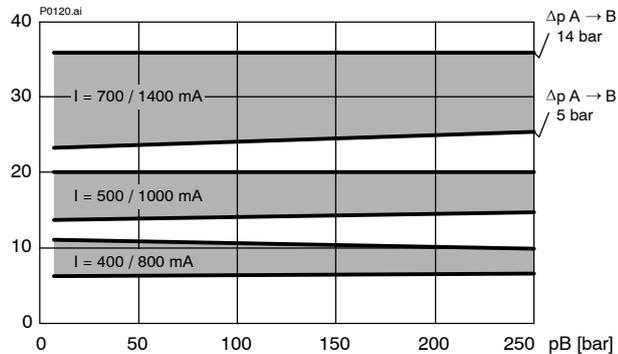
$\Delta p = f(Q)$ Druckverlust-Volumenstrom-Kennlinie [„400“]

Δp A → B [bar]



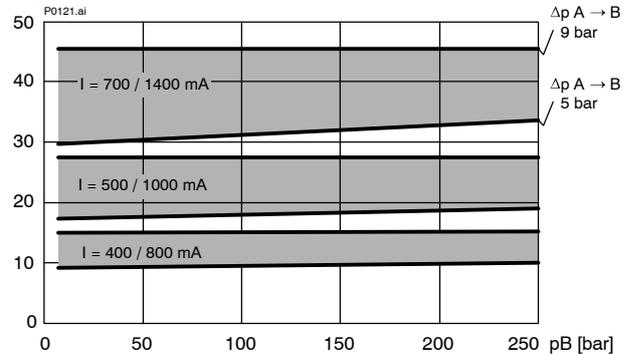
$Q = f(\Delta p; I)$ Volumenstrom-Verstellverhalten [„300“]

Q [l/min]



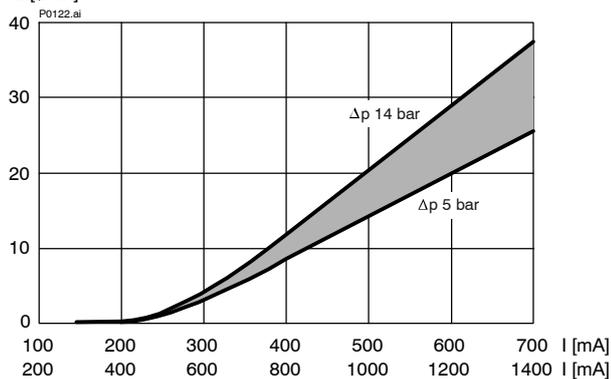
$Q = f(\Delta p; I)$ Volumenstrom-Verstellverhalten [„400“]

Q [l/min]



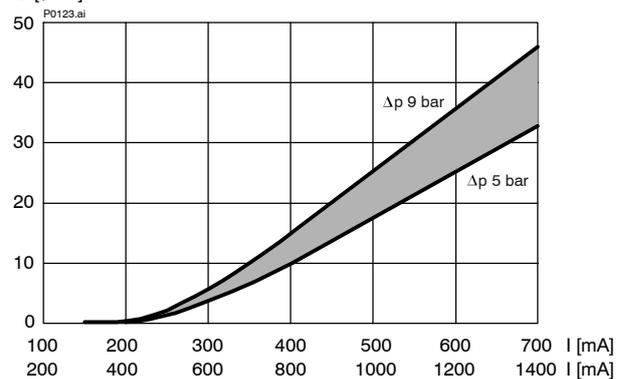
$Q = f(I; \Delta p)$ Volumenstrom-Verstellverhalten [„300“]

Q [l/min]



$Q = f(I; \Delta p)$ Volumenstrom-Verstellverhalten [„400“]

Q [l/min]



ACHTUNG!

Dürfen nur in Kombination mit Inline- oder By-pass-Druckwaagepatronen eingesetzt werden.

30 l/min = ≤ 14 bar zul. Δp von A → B

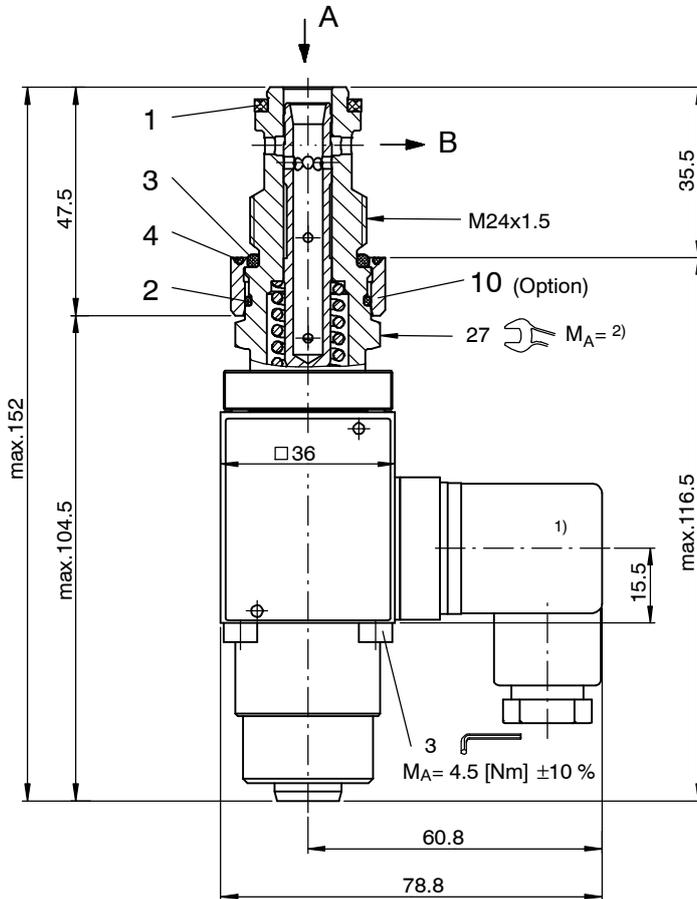
40 l/min = ≤ 9 bar zul. Δp von A → B

Siehe Kennlinien und Anwendungsbeispiele.

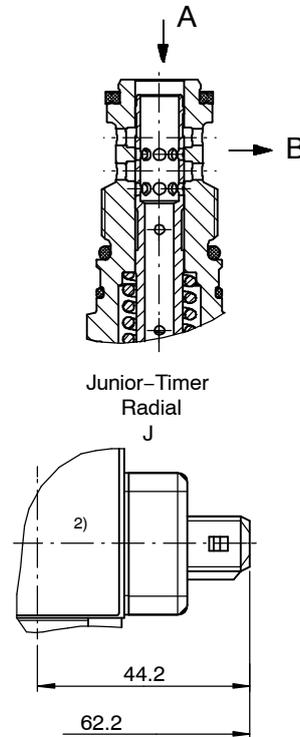
5 Abmessungen, Schnittbild

5.1 Ausführung ohne Sekundär-Entlastung

Nennvolumenstromstufen Q_N 12 und 20 l/min



Nennvolumenstromstufen Q_N 30 und 40 l/min



Anzugsdrehmoment M_A ²⁾ $\pm 10\%$

Bohrungsform	DD	DC
Einbau in Stahl	65 [Nm]	100 [Nm]
Einbau in Aluminium	50 [Nm]	100 [Nm]

Dichtsatz NBR Nr. DS-265-N ³⁾

Pos.	Stk.	Beschreibung
1	1	Dichtring $\varnothing 22,10 / 16,50 \times 2,50$
2	1	O-Ring Nr. 020 $\varnothing 21,95 \times 1,78$ N90
3	1	O-Ring Nr. 117 $\varnothing 20,29 \times 2,62$ N90
4	1	O-Ring $\varnothing 27,00 \times 1,50$ N70



WICHTIG!

³⁾ Dichtsatz mit FKM-Dichtungen Nr. DS-265-V

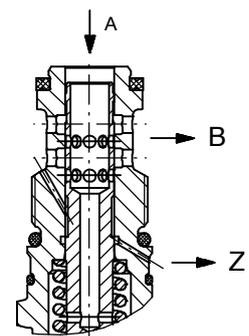
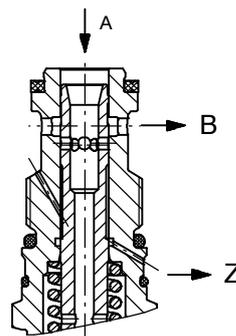
Option mit Adapterring C

Pos.	Stk.	Beschreibung
10	1	Adapterring C $\varnothing 32,00 \times 12,00$

5.2 Mit Sekundär-Entlastung (Anschluss Z)

Q_N 12 und 20 l/min

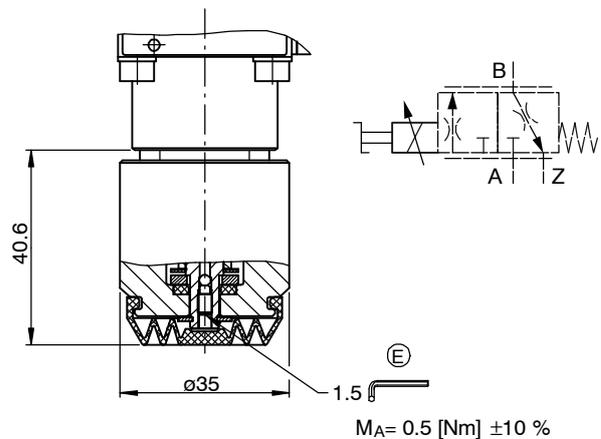
Q_N 30 und 40 l/min



6 Nothandverstellung (S508B - auf Anfrage)

Optional können die Proportional-Drosselpatronen der Typenreihe MDRPA... mit einer Nothandverstellung S508B ausgerüstet werden, um z.B. bei Ausfall eines Proportional-Magneten den gewünschten Volumenstrom mechanisch einzustellen. Zusätzlich ist in der Nothandverstellung eine Entlüftungsschraube (Pos. E) integriert, welche ermöglicht die Patronen in speziellen Anwendungen zu entlüften.

- Mechanische Einstellung des Volumenstroms
- Als Handnotbetätigung bei Strom- oder Magnetausfall
- Zum Schutz von Spritzwasser geeignet



7 Montagehinweise



WICHTIG!

Beim Montieren der Patronen ist die Einbaulage (vorzugsweise Magnet hängend → Selbstentlüftung) und das Anzugsdrehmoment zu beachten. Einstellungen sind keine erforderlich da die Patronen werkseitig eingestellt werden.



ACHTUNG!

Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal mit mechanischen Kenntnissen ausgeführt werden. Grundsätzlich dürfen nur die Dichtungselemente ersetzt oder kontrolliert werden. Bei Dichtungswechsel ist darauf zu achten, dass die Dichtungen gut eingölt oder eingefettet montiert werden.

7.1 Ausrichtung Proportional-Magnet



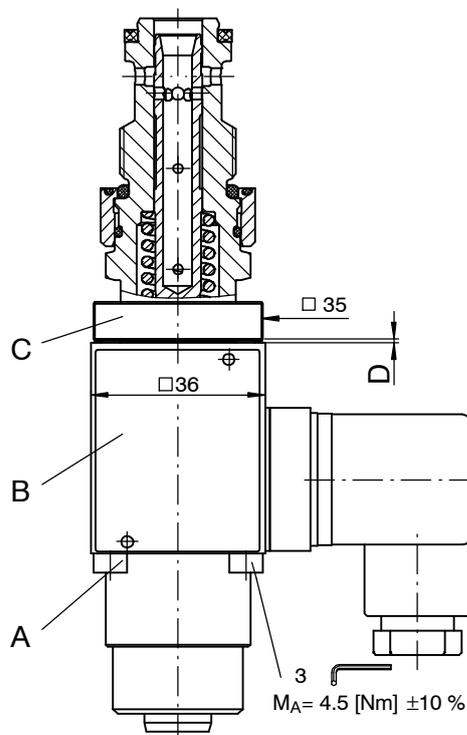
ACHTUNG!

Zwischen Befestigungsflansch und Proportional-Magnet muss immer rundum ein gleichmässiger Spalt vorhanden sein.

- A Magnet-Befestigungsschrauben (4 Stk.)
- B Proportional-Magnet □ 36 mm
- C Befestigungs-Flansch □ 35 mm
- D Entstehender Spalt zwischen Magnet und Flansch

Steht der Steckeranschluss des Proportional-Magneten nach Anziehen der Drosselpatrone nicht in der gewünschten Lage, muss für das Ausrichten des Magneten in die gewünschte Position wie folgt vorgegangen werden:

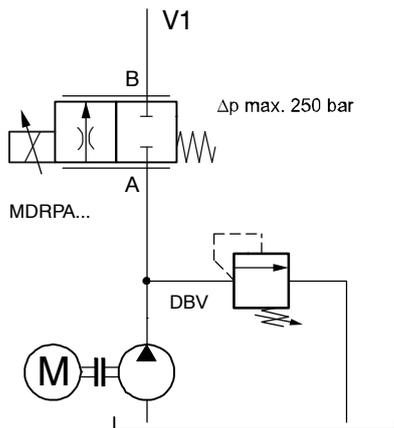
1. Magnet-Befestigungsschrauben M4 (SW 3) leicht lösen.
2. Magnet so ausrichten, dass der Steckeranschluss in die gewünschte Richtung zeigt.
3. Proportional-Magnet mit Befestigungsschrauben M4 ($M_A = 4,5 \text{ Nm} \pm 10\%$) am Flansch festziehen.
4. Nach abgeschlossener Montage kontrollieren, dass zwischen Befestigungsflansch und Magnet, rundum ein gleichmässiger Spalt vorhanden ist.



8 Anwendungsbeispiele

8.1 Einsatz ohne Druckwaagepatrone

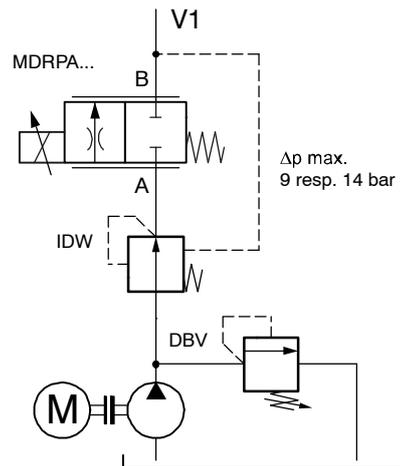
Proportional-Drosselpatronen mit $Q_N = 12$ und 20 l/min sind in Anwendungen einsetzbar bei denen das maximale Δp von $A \rightarrow B$ (250 bar) auftreten darf.



8.2 Einsatz mit Druckwaagepatrone

Proportional-Drosselpatronen mit $Q_N = 30$ und 40 l/min dürfen nur in Kombination mit Druckwaagepatronen eingesetzt werden. An Stelle einer Inline-Druckwaage kann auch eine Bypass-Druckwaage vorgeschaltet werden.

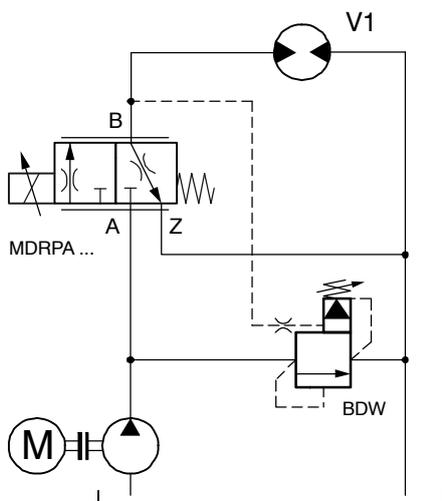
$\Delta p A \rightarrow B$: ≤ 14 bar bei $Q_N 30$ l/min
 ≤ 9 bar bei $Q_N 40$ l/min



8.3 Einsatz mit Sekundär-Entlastung

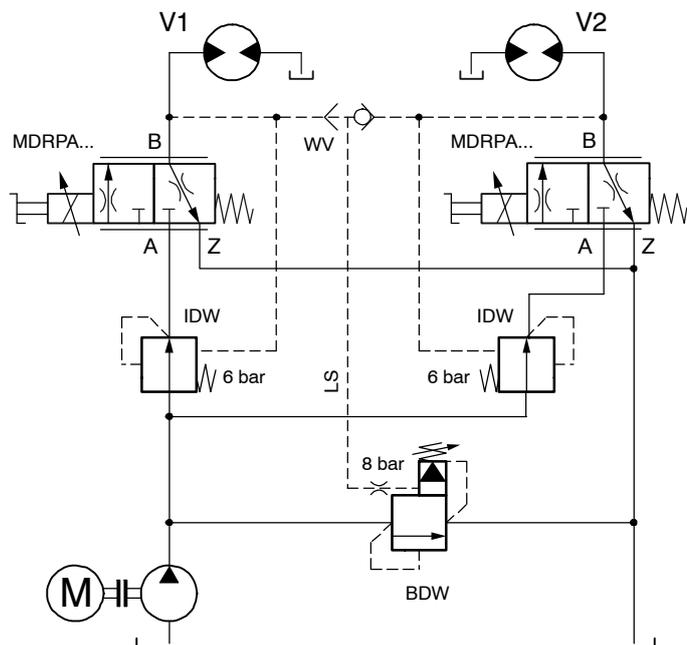
Typische Anwendung einer Prop.-Drosselpatrone mit zusätzlichem Anschluss Z zur Sekundär-Entlastung. Diese Schaltung beinhaltet folgende Funktionen:

- MDRPA... stromlos = Druckloser Umlauf über Bypass-Druckwaage (BDW)
- MDRPA... bestromt = Stufenlose und lastunabhängige Geschwindigkeitsregelung V1
- MDRPA... bestromt = LS-Betrieb mit Konstantpumpe



8.4 Klassische Kombinationen

Typischer Einsatz von Prop.-Drosselpatronen ($Q_N = 30$ und 40 l/min) zum Parallelbetrieb von zwei Verbrauchern (V1, V2) mit unterschiedlichen Lastdrücken. Um das maximal zulässige Δp von $A \rightarrow B$ nicht zu überschreiten, sind Inline-Druckwaagepatronen (IDW) vorgeschaltet. Über die Verbindung $B \rightarrow Z$ wird bei Nichtgebrauch des/der Verbraucher die jeweilige LS-Leitung entlastet. Wenn beide Verbraucher entlastet sind, entsteht druckloser Umlauf über die Bypass-Druckwaage (BDW).



9 Bestellangaben

z.B.

M	D	R	P	A	-	D	G	_	-	10	-	200	_	-	5	24	D	_	_
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	-----	---	---	---	----	---	---	---

- M D = Drosselventil, direktgesteuert
- R = Regelmagnet betätigt (Proportional)
- P = Patronenausführung
- A ... Q = Standard-Ausführung nach gültigen Datenblättern
- Z ... R = Spezial-Ausführung nach Rücksprache
- D = Bohrungsform DD (Standard)
- C = Bohrungsform DC (Option mit Adapterring C)
- G = Stromlos geschlossen
- E = Mit Anschluss Z für Sekundär-Entlastung
(nur in Bohrungsform „DD“)
- 10 = Nenngrösse 10
- 120 = Nennvolumenstrom 12 l/min
- 200 = Nennvolumenstrom 20 l/min
- 300 = Nennvolumenstrom 30 l/min (max. Δp 14 bar)
- 400 = Nennvolumenstrom 40 l/min (max. Δp 9 bar)
- Ohne = NBR (Nitril) Dichtungen (Standard)
- V = FKM (Viton) Dichtungen
(Spezial-Dichtungen nach Rücksprache)
- 1 ... 9 = Technischer Stand (bei Bestellung weglassen)
- ... = Spannungswert z.B. 24 (24 V)
- D = Stromart DC
- Ohne = DIN EN 175301-803 Anschluss inkl. Gegenstecker (Standard, IP 65)
- M100 = DIN EN 175301-803 Anschluss ohne Gegenstecker
- J = Junior-Timer-Radialstecker-Anschluss ohne Gegenstecker (Schutzart IP 65)
- S508B = Optional: Nothandverstellung (mittels Drehknopf) - mechanische Entlüftung

10 Zugehörige Datenblätter

Referenz	(Old no.)	Beschreibung
400-P-040011	(i-32)	Leih-Stufenwerkzeuge
400-P-060121	(i-45.2)	Bohrungsform DD
400-P-060111	(i-45.1)	Bohrungsform DC (mit Adapterring C)
400-P-330101	(D-28.12)	Bypass-Druckwaagepatrone NG10, direktgesteuert Typ DWDP A-2D...
400-P-330201	(D-28.22)	Bypass-Druckwaagepatrone NG10, vorgesteuert Typ DWVPA/Z-2D...
400-P-330501	(D-28.55)	Inline-Druckwaagepatrone NG10, direktgesteuert Typ DWDP A-5D...
400-P-740111	(G-24.21)	Gewinde- und Flanschanschlusskörper Typ DD-12 (G 1/2")
400-P-740101	(G-24.20)	Gewinde- und Flanschanschlusskörper Typ DC-12 (G 1/2")

info.ch@bucherhydraulics.com

www.bucherhydraulics.com

© 2022 by Bucher Hydraulics AG Frutigen, CH-3714 Frutigen

Alle Rechte vorbehalten.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im rechtlichen Sinne zu verstehen. Die Angaben entbinden den Anwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Auf Grund kontinuierlicher Verbesserungen der Produkte sind Änderungen der in diesem Katalog gemachten Produktspezifikationen vorbehalten.

Klassifikation: 430.310.325.305.320.310